موقع الكافى نت
www.elkafy.com

الصورة 1

www.elkafy.com

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

الصورة 2

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية

1 فسر شذوذ التركيب الالكتروني المتوقع للكروم والنحاس.

$Cr : [Ar]\ 4s^1, 3d^5$ (24)

نصف ممتلئ

الذرة تكون أكثر استقرارا أقل طاقة.

$Cu : [Ar]\ 4s^1, 3d^{10}$ (29)

تام الامتلاء

موقع الكافى نت
www.elkafy.com
مدرسة على الهوا

الصورة 3

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية

كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

مصر التعليمية مباشر

يسهل تأكسد أيون الحديد (II) إلى أيون الحديد III بينما يصعب تأكسد أيون المنجنيز II إلى أيون المنجنيز III.

$Fe^{2+} : [Ar]\ 3d^6$ ⟶ (يسهل التأكسد) ⟶ $Fe^{3+} : [Ar]\ 3d^5$ (26)

أقل استقرارا ، الانتزاع 4s 3d يصعب ، أكثر استقرارا

موقع الكافى نت
www.elkafy.com
مدرسة على الهوا

الصورة 4

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

$_{25}Mn^{2+}$: $_{18}[Ar]\ 3d^{5}$

الأكثر استقراراً

$_{25}Mn^{3+}$: $[Ar]\ 3d^{4}$

أقل استقراراً

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

مدرسة على الهواء

الصورة 5
www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

3B	4B	5B	6B	7B	8	8	8	IB	
Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3+	2+	2+	2+	2+					
	3+	3+							
	4+	4+							
		5+	6+	7+					

الأكثر استقراراً

أقل طاقة

3d فارغ

Sc 3+

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

مدرسة على الهواء

الصورة 6
www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

تتميز العناصر الانتقالية بتعدد حالات تأكسدها

الالكترونات المزاحة من ذرة العنصر الانتقالي تخرج من 4s الأبعد عن النواة ثم 3d القريب منه أو الطاقة بالتتابع.

موقع الكافى نت
www.elkafy.com
مدرسة على الهوا

الصورة 7

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

	4S	3d	
$_{25}Mn$	↑↓	↑ ↑ ↑ ↑ ↑	+7
$_{26}Fe$	↑↓	↑↓ ↑ ↑ ↑ ↑	+6
$_{27}Co$	↑↓	↑↓ ↑↓ ↑ ↑ ↑	+5

موقع الكافى نت
www.elkafy.com
مدرسة على الهوا

الصورة 8

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

لا توجد ظاهرة تعدد حالات التأكسد في فلزات العناصر الممثلة مثل الصوديوم والماغنسيوم والالومنيوم .

Na^{+} 2, 8, 1 — Mg^{2+} 12 — Al^{3+}

Na^{2+} ✗ — Mg^{3+} ✗ — Al^{4+} ✗

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

مدرسة على الهوا

الصورة 9

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

d^{0} d^{10}

ذرية
[illegible]
تأكسد
غير انتقالي .

d^{1-9}
مشغول
ولكن غير تام
الامتلاء
ذرية
انتقالي

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

مدرسة على الهوا

الصورة 10

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

E.E.C
مباشر

نحاس

$_{29}Cu^{0}$: $[Ar]_{18}$ $4s^{1}$, $3d^{10}$

انتقالى

Cu^{2+} $[Ar]_{18}$: $4s^{0}$, $3d^{9}$

خارصين

$_{30}Zn^{0}$: $[Ar]_{18}$ $4s^{2}$, $3d^{10}$ ذرة

Zn^{2+} $[Ar]_{18}$ $4s^{0}$, $3d^{10}$ غير انتقالى

مدرسة على الهوا

الصورة 11

موقع الكافى نت
www.elkafy.com
www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

E.E.C
مباشر

تعتبر فلزات العملة وهي النحاس والفضة والذهب
عناصر انتقالية علماً بأن التركيب الإلكتروني
لأوربيتالات الخارجية هو:

$_{29}Cu$: $4s^{1}$, $3d^{10}$

$_{47}Ag$: $5s^{1}$, $4d^{10}$

$_{79}Au$: $6s^{1}$, $5d^{10}$

مدرسة على الهوا

الصورة 12

موقع الكافى نت
www.elkafy.com
www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

لا تعتبر فلزات الخارصين والكادميوم والزئبق عناصر انتقالية.

$_{30}Zn: 4s^2, 3d^{10}$

$_{48}Cd: 5s^2, 4d^{10}$

$_{80}Hg: 6s^2, 5d^{10}$

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

الصورة 13

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

الكتلة الذرية

العدد الذري

28 Ni

الكثافة

العدد الذري

بزيادة العدد الذري تزداد الكتلة الذرية ويكون الشذ بالنيكل لوجود 5 نظائر مستقرة

58.7 u

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

الصورة 14

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية

كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

الصورة 15

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية

كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

$_{26}Fe^{2+}$: $_{18}[Ar]\ 4s^0, 3d^6$

4 مفردة

$_{26}Fe^{3+}$: $_{18}[Ar]\ 4s^0, 3d^5$

5 مفردة

العزم المغناطيسى ← عدد الالكترونات المفردة d

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

الصورة 16

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

رتب كاتيونات المركبات الآتية حسب عزومها المغناطيسي

$FeCl_3$: $_{26}Fe^{3+}$, $_{18}[Ar]\ 4s^0, 3d^5$ — العزوم المغناطيسي (5)

Cr_2O_3 : $_{24}Cr^{3+}$ $_{18}[Ar]\ 4s^0, 3d^3$ — (3)

TiO_2 : $_{22}Ti^{4+}$ $_{18}[Ar]\ 4s^0, 3d^0$ — (zero)

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

مدرسة على الهوا

الصورة 17

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

رتب كاتيونات المركبات الآتية حسب عزومها المغناطيسي

$FeCl_3$: $_{26}Fe^{3+}$, $_{18}[Ar]\ 4s^0, 3d^5$ — العزوم المغناطيسي (5)

Cr_2O_3 : $_{24}Cr^{3+}$ $_{18}[Ar]\ 4s^0, 3d^3$ — (3)

TiO_2 : $_{22}Ti^{4+}$ $_{18}[Ar]\ 4s^0, 3d^0$ — (zero)

$Fe^{3+} > Cr^{3+} > Ti^{4+}$

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

مدرسة على الهوا

الصورة 18

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

مصر التعليمية
مباشر

عوامل حفز فلزات انتقالية

3d , 4s

تكون روابط مع م

طاقة التنشيط
باستخدام عامل حفاز

تركيز المتفاعلات على
سطح الحافز

اضعاف الروابط ← تقل طاقة التنشيط

محتوى الطاقة

B

A

$2H_2O_2$

طاقة التنشيط
بدون عامل حفاز

$2H_2O + O_2$

اتجاه سير التفاعل

أثر MnO_2 كعامل حفز في
تفاعل انحلال H_2O_2

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

مدرسة على الهوا

الصورة 19

www.elkafy.com

مباشر الآن من شاشة مصر التعليمية
كيمياء 3 ثانوى - الحلقة الثانية

مصر التعليمية
مباشر

محتوى الطاقة

190

B

A

260

220

اتجاه سير التفاعل

المنحنى B يمثل

المنحنى A يمثل

التفاعل

وطاقة هذا التفاعل

موقع الكافى نت
www.elkafy.com

مدرسة على الهوا

الصورة 20

www.elkafy.com